

检索号

2024-HP-0040

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：常州三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2024 年 5 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	3
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	7
四、生态环境影响分析	11
五、主要生态环境保护措施	17
六、生态环境保护措施监督检查清单	21
七、结论	25
电磁环境影响专题评价	26

一、建设项目基本情况

建设项目名称	常州三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程		
项目代码	2312-320000-04-01-707497		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省常州市新北区三井街道境内		
地理坐标	三井 220kV 变电站站址中心：东经 <u>119 度 57 分 44.062 秒</u> ，北纬 <u>31 度 49 分 8.722 秒</u> ； 井府线 T 接园陆线 110kV 线路工程（起点）：东经 <u>119 度 59 分 7.552 秒</u> ，北纬 <u>31 度 49 分 40.473 秒</u> ； 井府线 T 接园陆线 110kV 线路工程（终点）：东经 <u>119 度 57 分 7.803 秒</u> ，北纬 <u>31 度 49 分 35.895 秒</u>		
建设项目行业类别	55--161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积：454m ² ，其中永久占地面积约 4m ² ，施工临时占地面积约 450m ² 。新建线路路径长约 0.26km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏发改能源发〔2024〕194 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	本项目属《常州市“十四五”电网规划》内电网建设项目		

规划环境影响评价情况	<p>《常州市“十四五”电网规划环境影响报告书》已通过江苏省生态环境厅组织的审查，于2022年3月取得了《关于常州市“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕14号）。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目已列入《常州市“十四五”电网规划》，并在《常州市“十四五”电网规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析。本项目在采取环境保护措施、生态环境影响减缓措施的基础上，项目建设的环境影响可接受，与规划环境影响评价结论及审查意见是相符的。</p>
其他符合性分析	<p>本项目变电工程在三井220kV变电站原站址内预留位置处扩建，线路工程位于原线路电力走廊范围内，本期不新征用地。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中环境敏感区。</p> <p>对照《省政府关于印发<江苏省国家级生态保护红线规划>的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于印发<江苏省生态空间管控区域规划>的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。</p> <p>对照江苏省及常州市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。</p> <p>本项目评价范围内不涉及常州市“三区三线”中生态保护红线、与城镇开发边界不冲突、不占用永久基本农田。本项目符合常州市“三区三线”要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时避让了0类声环境功能区，线路工程利用原有电缆通道敷设电缆，不新开辟通道、优化了线路走廊，减少土地占用，减少了树木砍伐，保护了当地生态环境。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址和设计要求。</p>

二、建设内容

地理位置	<p>本项目三井 220kV 变电站位于江苏省常州市新北区三井街道太湖中路与竹山路交叉口西北侧；井府线 T 接园陆线 110kV 线路工程位于三井街道建东路东侧、珠江路北侧。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>三井 220kV 变电站现有主变 2×180MVA，电压等级 220/110/35kV，主供周边城区内商业、居民负荷等。2022 年常州夏季高峰最大负荷时刻，三井 220kV 变电站负载率为 84%，负载较重。随着三井 220kV 变电站供区用电需求持续增长，预计 2025 年三井 220kV 变电站降压功率将达 335MW，现有主变接近满载，同时近区 220kV 变电站负载功率仍处于高位水平、转供能力有限，地区 220kV 变电容量存在较大缺口。</p> <p>因此，为满足常州市新北区、钟楼区等地区用电需求增长，提高地区电网供电可靠性，2025 年建设三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程是必要的。</p> <p>因三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程中三井 220kV 变电站 110kV 两条母线需长时间同停，造成府西 110kV 变电站两路电源全停、香树 110kV 变电站单电源。为解决该问题，考虑 110kV 井府线香树支线与 110kV 园陆 7532 线临时 T 接，三井 220kV 变电站 110kV 母线全停期间，由 110kV 园陆 7532 线供 110kV 井府线香树变支线。本项目建成投运后，解开 T 接线路连接，恢复原系统接线。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>常州三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程分为 2 个子工程：</p> <p>(1) 三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程</p> <p>三井 220kV 变电站，户外式布置，电压等级为 220/110/35kV，变电站现有主变 2 台（#1、#2），容量为 2×180MVA、220kV 配电装置采用户外 GIS 布置、220kV 架空出线 4 回，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 9 回（1 回备用），#1 主变低压侧配置 3×12Mvar 并联电容器和 1×10Mvar 并联电抗器，#2 主变低压侧配置 2×12Mvar 并联电容器和 2×10Mvar 并联电抗器，事故油池 1 座、有效容积约 60m³。</p> <p>本期扩建主变 1 台（#3），容量为 180MVA，户外式布置，不新增 220kV 出线间隔，新增 3 回 110kV 电缆出线间隔，本期将#1 主变低压侧 1×12Mvar 并联电容器和#2 主变低压侧 1×10Mvar 并联电抗器调整至本期#3 主变低压侧，扩建 1 台主变基础及事故油坑（油坑为 100% 储油坑，用来收集#3 主变产生的事故油污水，并设置油水分离装置，#1、#2 主变产生的事故油污水由原有事故油池来收集）。本期均为原站址内预留位置处扩建、不新增占地。</p> <p>远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×240MVA，220kV 架空出线 4 回，110kV 电缆出线 12 回。</p> <p>(2) 井府线 T 接园陆线 110kV 线路工程</p> <p>建设三井~府西 110kV 线路临时 T 接电子园~郑陆 110kV 线路，1 回，新建 110kV 单回</p>

电缆线路路径长约 0.26km，新建电缆终端杆 1 基。

2.3 项目组成及规模

项目组成及规模详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及规模一览表

项目组成名称	建设规模及主要工程参数		
	现有规模	本期规模	远景规模
1	三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程		
1.1	220kV 主变	主变 2 台（#1、#2），容量均为 180MVA，户外布置	建设主变 1 台（#3），容量为 180MVA；户外布置
1.2	220kV 配电装置	采用户外 GIS 布置	
1.3	220kV 出线及接线方式	220kV 架空出线 4 回，采用双母线接线	不新增出线间隔
1.4	110kV 配电装置	采用户内 GIS 布置	
1.5	110kV 出线及接线方式	110kV 电缆出线 9 回（1 回备用），采用双母线接线	新增 3 回 110kV 出线间隔，采用双母线接线，电缆出线
1.6	35kV 配电装置	采用户内开关柜设备	
1.7	35kV 出线及接线方式	35kV 出线 9 回，为单母线接线	不新增出线间隔
1.8	无功补偿装置	#1 主变低压侧配置 3 × 12Mvar 并联电容器和 1 × 10Mvar 并联电抗器，#2 主变低压侧配置 2 × 12Mvar 并联电容器和 2 × 10Mvar 并联电抗器	将#1 主变低压侧 1 × 12Mvar 并联电容器和#2 主变低压侧 1 × 10Mvar 并联电抗器调整至本期#3 主变低压侧
2	井府线 T 接园陆线 110kV 线路工程		
2.1	建设三井~府西 110kV 线路 T 接电子园~郑陆 110kV 线路，1 回，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.26km，新建电缆终端杆 1 基		
2.2	电缆线路参数	ZC-YJLW03-64/110kV-1 × 800mm ²	
2.3	电缆敷设方式	采用电缆沟井、拉管敷设，新敷单回电缆 0.26km	
环保工程	1.1	事故油坑	现有#3 主变下为混凝土地基；本期扩建#3 主变下方新建事故油坑（油坑为 100%储油坑，有效容积不小于 80m ³ ，用来收集#3 主变产生的事故油污水，并设置油水分离装置）
	1.2	事故油池	现有事故油池 1 座、有效容积约 60m ³ ，具有油水分离功能
	1.3	埋地式污水处理装置	现有 1 座，位于 220kV 配电装置东侧
依托工程	1.1	事故油池	本期依托站内已有的事故油池
	1.2	污水处理装置	本期依托站内已有埋地式污水处理装置
	1.3	危废暂存	变电站运行期不能立即处理的废铅蓄电池危险废物，统一暂存在国网常州供电公司凤林路危废暂存仓内
辅助工程	1.1	变电站供水	引接市政给水管网供水
	1.2	变电站排水	站内实行雨污分流，地面雨水收集后排至市政雨水管网；生活污水经埋地式污水处理装置处理后，定期清运，不外排
临时工程	1.1	施工场地	位于站内，设有材料堆场和临时沉淀池
	1.2	临时施工道路	利用已有道路运输设备、材料等

	1.3	新建塔基施工	新建电缆终端杆 1 基，塔基处的临时用地面积为 100m ² ，新建塔基处设置表土堆场、临时沉淀池等
	1.4	电缆施工	新建电缆拉管 0.15km，施工工作井 2 个、永久用地面积约 2m ² 、临时用地面积约 200m ² ，新建电缆沟约为 0.03km，施工宽度约为 5m，临时用地面积约 150m ² ，电缆施工处设置表土堆场、临时沉淀池等
	1.5	施工道路	本项目充分利用已有道路运输设备、材料等
总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置		
	<p>三井 220kV 变电站为户外式布置，主变位于站区中部，220kV GIS 配电装置位于站区北部，110kV GIS 配电装置户内布置于站区南部。本期扩建的#3 主变位于现有#2 主变东侧，本期扩建 3 回 110kV 出线间隔、采用户内 GIS 布置，电容器户内布置于站区西部。现状事故油池位于 220kV GIS 配电装置西侧，有效容积约 60m³，地埋式污水处理装置位于 220kV GIS 配电装置东侧。本项目在三井 220kV 变电站预留位置处进行主变扩建、110kV 出线间隔扩建和电容器及事故油坑扩建。</p>		
	2.5 线路路径		
	<p>井府线 T 接园陆线 110kV 线路：线路自现状 110kV 园陆 7532 线#38 塔北侧新建 1 基电缆终端杆（N1），电缆引下与 110kV 井府线香树支线现状电缆 T 接，至中接头井#8 后，与现状电缆线路相接后接入香树 110kV 变电站。</p>		
2.6 现场布置			
（1）变电站			
<p>结合项目实际，本项目变电站不设施工营地，施工人员租住在附近民房。施工人员工作期间产生的生活污水依托站内已有地埋式污水处理装置处理。材料堆场位于站内预留位置处，变电站进站道路、施工临时道路均利用变电站周围已有的道路，本项目不新增临时用地。</p>			
（2）输电线路			
<p>本项目新建电缆终端杆 1 基，杆塔基础施工临时用地面积约 100m²，设有表土堆场、临时沉淀池等，共 100m²，永久用地面积约 2m²。新建单回电缆线路路径长约 0.26km，其中新建电缆拉管 0.15km，施工工作井 2 个、永久用地面积约 2m²、临时用地面积约 200m²，新建电缆沟约为 0.03km，施工宽度约为 5m，临时用地面积约 150m²，利旧段排管长度约为 0.06km，利旧段电缆沟井长度约为 0.02km，电缆施工处设置表土堆场、临时沉淀池等。利用已建电缆通道敷设电缆仅包括电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程，无土建施工。</p>			
<p>本项目利用已有道路运输设备、材料等，不新增临时道路占地。</p>			

施工方案	<p>2.6 施工方案</p> <p>(1) 变电站</p> <p>本项目在三井 220kV 变电站原站址内#3 主变预留位置处进行主变扩建,并配套建设主变基础及事故油坑,施工阶段主要包括土石方开挖、土建施工和设备安装等几个阶段,施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法,施工范围较小,对地表扰动程度较轻;同时三井 220kV 变电站本期在预留位置处扩建 3 回 110kV 出线间隔、采用户内 GIS 布置,基础设施前期均已建成,本期不新征用地,施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法,预制构件在现场组立,安装完成后对电气设备调试。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>本项目电缆线路为电缆沟井和拉管敷设,电缆沟施工由测量放样、电缆沟开挖、混凝土垫层、安放玻璃钢管、绑扎钢筋、浇筑混凝土、回填等过程组成;拉管施工主要包括定位放线、管线探测、打导向孔、管道回拖、清场退场等。采用机械与人力相结合的方式。此外新建 1 基电缆终端杆,塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及商品混凝土浇筑,杆塔安装施工采用分解组立的施工方案。</p> <p>在电缆沟井以及工作井开挖时,剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井和拉管的一侧或两侧施工临时占地内,采取苫盖措施,施工结束时分层回填;利用现状电缆通道敷设电缆时包括电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程,无土建施工。</p> <p>2.7 建设周期</p> <p>本项目计划 2025 年 4 月开工建设,2025 年 6 月底建成投运,总工期约 3 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 功能区划情况

对照2015年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02长三角大都市群）。

对照《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》的“两心三圈四带”国土空间总体格局，本项目所在区域位于苏锡常都市圈和扬子江绿色发展带。

3.2 土地利用现状及动植物类型

根据《2022年常州市生态环境状况公报》，2022年，常州市的生态质量指数(EQI)为56.03，属于“二类”生态质量地区。本项目三井 220kV 变电站周围土地利用现状主要为住宅用地、交通运输用地、公共管理与公共服务用地等，线路沿线土地利用现状主要为住宅用地、交通运输用地、公共管理与公共服务用地等。本项目所在区域植物类型主要为道路绿化植被等。变电站及线路沿线野生动物分布很少，主要以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。

根据历史资料分析及现场踏勘，本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）中收录的国家重点保护野生动植物。

生态环境现状



图 3-1 本项目周围环境现状照片

3.3 环境状况

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。

3.3.1 电磁环境现状监测

电磁环境现状监测结果表明，三井 220kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场

	<p>强度为 4.4V/m~175.8V/m, 工频磁感应强度为 0.071μT~0.263μT; 三井 220kV 变电站周围电磁环境敏感目标处工频电场强度为 0.2V/m~86.2V/m, 工频磁感应强度为 0.012μT~2.202μT; 拟建电缆线路周围工频电场强度为 70.8V/m~74.6V/m, 工频磁感应强度为 0.227μT~0.280μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.3.2 声环境现状监测</p> <p>现状监测结果表明, 本项目三井 220kV 变电站厂界四周测点处的昼间噪声为 44dB(A)~45dB(A), 夜间噪声为 41dB(A)~42dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求; 三井 220kV 变电站周围声环境保护目标测点处的昼间噪声为 43dB(A)~45dB(A), 夜间噪声为 41dB(A)~42dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>三井 220kV 变电站最新一次工程为 220kV 三井变改造工程, 已在《常州 220kV 木岗等 16 项输变电工程竣工环境保护验收监测表》中进行了验收, 并于 2010 年 11 月 23 日通过了原江苏省环境保护厅的竣工环保验收; 110kV 井府线香树支线属于 110kV 香树变扩建工程中建设内容, 已在《常州 220kV 电子园变扩建等 11 项输变电工程竣工环境保护验收监测表》中进行了验收, 并于 2012 年 2 月 22 日取得了原江苏省环境保护厅出具的验收意见; 110kV 园陆 7532 线属于 220kV 电子园输变电工程中建设内容, 已在《常州 220kV 新龙(新农)等 23 项输变电工程竣工环境保护验收监测表》中进行了验收, 并于 2012 年 11 月 7 日取得了原江苏省环境保护厅出具的验收文件。根据前期工程竣工环保验收意见, 三井 220kV 变电站运营期周围电磁环境、声环境均能满足相应标准要求; 变电站设有事故油池, 并制定了检修操作规程及风险应急预案。站内产生少量的生活污水经地理式污水处理装置处理后定期清理。本项目 110kV 井府线香树支线和 110kV 园陆 7532 线环保手续齐全。不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中, 法定生态保护区域包括: 依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域; 重要生境包括: 重要物种的天然集中分布区、栖息地, 重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道, 迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目 220kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内的区域; 110kV 输电线路未进入生态敏感区, 110kV 电缆线路</p>

生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域（水平距离）。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中环境敏感区。

对照《省政府关于印发<江苏省国家级生态保护红线规划>的通知》（苏政发[2018]74号）和《省政府关于印发<江苏省生态空间管控区域规划>的通知》（苏政发[2020]1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

3.6 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 范围内的区域；110kV 电缆线路电磁环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目三井 220kV 变电站电磁环境影响评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，为 1 家学校、1 家商住楼、2 家办公楼、5 栋居民楼、1 座寺庙，110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围内没有电磁环境敏感目标。详见电磁环境影响专题评价。

3.7 声环境保护目标

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，调查本项目 220kV 变电站围墙外 50m 范围内的声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目三井 220kV 变电站站界外 50m 范围内有 4 处声环境保护目标，为 1 家学校、1 家商住楼、2 家办公楼、6 栋居民楼、1 座寺庙。

评价标准	<p>3.8 环境质量标准</p> <p>3.8.1 电磁环境</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。</p> <p>3.8.2 声环境</p> <p>对照《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常政发〔2017〕161 号），三井 220kV 变电站所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9.2 厂界环境噪声排放标准</p> <p>三井 220kV 变电站厂界四周环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。</p> <p>3.9.3 施工场地扬尘排放标准</p> <p>扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求：</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" data-bbox="304 1167 1407 1339"> <thead> <tr> <th>监测项目</th> <th>浓度限值（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <p>^a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设市区 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。</p> <p>^b 任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度值不应超过的限值。</p>	监测项目	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

对照《省政府关于印发<江苏省国家级生态保护红线规划>的通知》（苏政发[2018]74号）和《省政府关于印发<江苏省生态空间管控区域规划>的通知》（苏政发[2020]1号），本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。

本项目变电工程在三井 220kV 变电站原站址内预留位置处扩建，不新增占地，不会对周围生态产生影响。项目建设对生态的影响主要线路工程的土地占用、植被破坏和水土流失。

（1）土地占用

对土地的占用主要表现为线路工程的永久占地和临时占地。经估算，本项目永久用地主要为塔基永久占地（2m²）、电缆线路永久占地（2m²），临时占地主要表现为塔基施工占地（100m²）、电缆线路施工占地（350m²）。

详见表 4-1。

表 4-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）	占地类型
塔基	2	100	交通运输用地
电缆线路	2	350	交通运输用地
合计	4	450	/

综上，本项目用地面积约 454m²，其中新增永久占地 4m²，施工临时占地面积约 450m²。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，恢复原状地貌。

（2）植被破坏

线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对电缆沟井上方土地及临时施工用地及时进行硬化和绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。

（3）水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

变电站施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础施工中各种机具的设备

施工期
生态环境
影响
分析

噪声等。变电站施工过程中，噪声主要来自土建施工阶段，不同施工设备在不同距离处的噪声声压级见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值 单位：dB (A)

设备名称	距设备距离 (m)	A 声压级	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
挖掘机	10	85	70	55
电锯	10	90	70	55
混凝土振捣器	10	76	70	55
吊车	10	85	70	55

施工设备一般露天作业，噪声经几何发散引起衰减。主要施工设备与施工场界之间的距离一般都较大，因此，可将施工设备等效为点声源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，施工噪声预测计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_A(r)$ ——为距施工设备 r (m) 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——为距施工设备 r_0 (m) 处的 A 声级，dB (A)。

根据施工噪声预测计算公式，计算出表 4-3 中列出的主要施工设备噪声源不同距离处的声压级。

表 4-3 本工程主要施工机械作业噪声预测值 单位：dB (A)

机械种类	距施工机械距离									
	10m	20m	30m	40m	50m	57m	100m	200m	300m	600m
挖掘机	85	79	75	73	71	70	65	59	55	49
电锯	90	84	80	78	76	75	70	64	60	54
混凝土振捣器	76	70	66	64	62	61	56	50	46	40
吊车	85	79	75	73	71	70	65	59	55	49

由表 4-3 可知，施工阶段各施工机械设备的噪声均较高，在距挖掘机、电锯、混凝土振捣器、吊车分别大于 57m、100m、20m、57m 时，昼间施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》70dB(A)的限值要求。夜间达标距离较远，因此禁止夜间施工。

本项目施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；充分利用围墙，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。

本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

4.3 扬尘影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；选用商品混凝土，减少二次扬尘影响；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆限制车速，将车轮、车身清理干净，减少或避免产生扬尘；施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，实施工地扬尘监测，实施远程视频在线监控，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

三井 220kV 变电站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水经新建的临时沉淀池，沉淀去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。线路工程施工废水主要为电缆沟井基础、新建塔基等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。

三井 220kV 变电站施工人员生活污水经站内地埋式污水处理装置处理后，定期清运，不外排。线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

4.5 固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响；产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

运营期 生态环 境影响 分析	<p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>变电站的主变和高压配电装置、输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。通过定性分析和类比监测，常州三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>4.7.1 三井220kV变电站声环境影响分析</p> <p>对照《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常政发〔2017〕161号），三井220kV 变电站所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：昼间限值为60dB(A)，夜间限值为50dB(A)；变电站厂界环境噪声昼间、夜间排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准：昼间限值为60dB(A)，夜间限值为50dB(A)。</p> <p>变电站的噪声以中低频为主，其中工频电磁噪声主频为100Hz。三井220kV变电站的主变压器为户外布置，现有主变2台（#1、#2），本期扩建1台主变（#3），按照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）采用的主变噪声控制要求，距离220kV主变1m处声压级为67.9dB(A)。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）计算三井220kV 变电站正常运行时厂界四周以及声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值。</p> <p>由预测结果可见，三井 220kV 变电站本期扩建工程建成投运后，变电站昼间、夜间厂界四周环境噪声排放预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；三井 220kV 变电站周围声环境保护目标处噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。</p> <p>4.7.2 电缆线路声环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p>4.8 地表水环境影响分析</p> <p>三井 220kV 变电站现有工作人员产生的少量生活污水经地埋式污水处理装置处理后，定期清运，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量，对变电站周围水环境没有影响。</p> <p>输电线路运营期没有废水产生，对周围水环境没有影响。</p> <p>4.9 固废影响分析</p> <p>三井 220kV 变电站现有工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清运，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围的环境影响较小。</p>
-------------------------	---

运营期生态环境影响分析

变电站运行过程中，铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池，对照《国家危险废物名录（2021 版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31；变电站运行过程中，变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，对照《国家危险废物名录（2021 版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，产生后暂存于国网常州供电公司凤林路危废暂存仓内，在规定时限内交有资质的单位处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生少量废变压器油。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08，废变压器油产生后立即交由有资质的单位处理。国网常州供电公司按照相关管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，对危险废物进行规范化管理。危废暂存仓已按相关标准进行“四防”设计，对周围环境影响较小。

输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。

4.10 生态影响分析

本项目三井 220kV 变电站运营期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新开挖土地，扰动地表。项目建成后，解开 T 接线路连接，恢复原系统接线。对周围生态影响较小。

4.11 环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m³。

本项目三井 220kV 变电站为户外式布置、现状#1、#2 主变油重均为 45.8t（油体积约 51.17m³），主变铭牌见下图 4-9，三井 220kV 变电站内已设置 1 座事故油池，有效容积约 60m³，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 的要求。本期扩建#3 主变的容量为 180MVA，参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 180MVA 及以下的 220kV 主变压器油量按不大于 65t 考虑，油体积约 72.63m³。本期拟扩建#3 主变下方新建事故油坑（油坑为 100%储油坑，有效容积不小于 80m³，用来收集#3 主变产生的事故油污水，并设置油水分离装置。#1、#2 主变产生的事故油污水由原有事故油池来收集），能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 的要求。

针对变电站工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定完善突发环境事件应急预案。

输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。

选址
选线
环境
合理性
分析

本项目变电工程在三井 220kV 变电站原站址内预留位置处扩建，线路工程位于原线路电力走廊范围内，本期不新征用地。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

对照江苏省及常州市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。

本项目评价范围内不涉及常州市“三区三线”中生态保护红线、与城镇开发边界不冲突、不占用永久基本农田。本项目符合常州市“三区三线”要求。

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时避让了 0 类声环境功能区，线路工程利用原有电缆通道敷设电缆，不新开辟通道、优化了线路走廊，减少土地占用，减少了树木砍伐，保护了当地生态环境。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址和设计要求。

本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境、地表水环境及固废等的影响是短暂可控的，影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，固废能妥善处理，环境风险可控，项目建设对周围生态环境的影响较小。

综合以上分析，本项目选址选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 生态保护措施</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地处进行绿化或砂石化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>5.2 大气污染防治措施</p> <p>施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：</p> <p>(1) 施工场地对作业处定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过敏感目标时控制车速；</p> <p>(4) 通过落实工地周边全封闭围挡、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施后，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p> <p>5.3 水污染防治措施</p> <p>(1) 三井 220kV 变电站施工人员产生的生活污水经站内埋地式污水处理装置处理后，定期清运，不外排；线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>(2) 三井 220kV 变电站施工废水经临时沉淀池处理后回用不外排；新建线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</p> <p>5.4 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p>
-------------	--

	<p>加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理。施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>本项目变电站主变及电气设备前期已合理布局，保证导体和电气设备安全距离，本期扩建 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，并且设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。</p> <p>临时 T 接线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>本项目采用低噪声主变压器（距主变 1m 处声压级不大于 67.9dB(A)），并设置防火防爆墙，前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用了场地空间衰减噪声。</p> <p>5.8 生态保护措施</p> <p>运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>5.9 水污染防治措施</p> <p>三井 220kV 变电站现有工作人员产生的少量生活污水经地理式污水处理装置处理后，定期清运，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。</p> <p>5.10 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>三井 220kV 变电站现有工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>三井 220kV 变电站运行过程中铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换，产生的废铅蓄电池，运至国网常州供电公司凤林路危废暂存仓暂存，在规定时限内交有资质的单位处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，产生后立即交由有资质的单位处理。国网常州供电公司将按照相关要求制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。</p>

5.11 环境风险控制措施

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，#1、#2 主变事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，#3 主变事故油直接由事故油坑收集，事故油拟进行回收处理，不外排；不能回收的事故废油及油污水由有资质单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后的环境风险可控。

建设单位针对本项目可能发生的突发环境事件，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定完善突发环境事件应急预案，并定期演练。

5.12 监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周、线路沿线
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次及有环保投诉时监测；线路有环保投诉时进行必要的监测
2	噪声	点位布设	变电站四周及声环境保护保护目标处
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次和变电站存在环保投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声及周围声环境保护目标处声环境进行监测，监测结果向社会公开

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

其他

无

本项目总投资为**万元，其中环保投资为**万元，资金来源为企业自筹，具体环保投资见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资一览表

工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资(万元)
施工阶段	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	**
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水、扬尘在线监测装置等	**
	水环境	临时沉淀池	**
	声环境	低噪声施工设备、围挡	**
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	**
运营阶段	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按照环境监测计划开展电磁环境监测	**
	声环境	采用低噪声主变	**
		按照环境监测计划开展声环境监测	**
	生态环境	加强运维管理、植被绿化	**
	水环境	依托站内已有地理式污水处理装置	**
	固体废物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物交由资质单位处理处置	**
风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油及油污水交由资质单位处理处置；针对变电站可能发生的突发环境事件，完善突发环境事件应急预案，并定期演练	**	
合计	/	/	**

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；(2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；(5) 选择合理区域堆放土石方；(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地处进行绿化或砂石化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 加强管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；(2) 严格控制了施工临时用地范围，不新开辟施工道路，利用已有道路运输施工材料；(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；(4) 避开雨天土建施工；(5) 合理堆放土石方；(6) 施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存。施工临时用地采取绿化或砂石化等措施恢复其原有使用功能。保存施工环保设施照片或施工记录资料等内容。</p>	<p>运营期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 三井 220kV 变电站施工人员产生的生活污水经站内埋地式污水处理装置处理后，定期清运，不外排；线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>(2) 三井 220kV 变电站施工废水经临时沉淀池处理后回用不外排；新建线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</p>	<p>(1) 三井 220kV 变电站施工人员产生的生活污水经站内埋地式污水处理装置处理后，定期清运，不外排；线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>(2) 三井 220kV 变电站施工废水经临时沉淀池处理后回用不外排；新建线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排，不影响周围地表水环境。保存施工环保设施照片或施工记录资料等内容。</p>	<p>变电站本期不新增工作人员，日常巡视及检修等工作人员产生少量的生活污水经埋地式污水处理装置处理后，定期清运，不外排。</p>	<p>不新增工作人员，工作人员产生少量的生活污水经埋地式污水处理装置处理后，定期清运，不外排。</p>

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡, 控制设备噪声源强; (2) 优化施工机械布置、加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间; (3) 合理安排噪声设备施工时段, 夜间禁止施工, 确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。	(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡; (2) 加强施工管理; (3) 合理安排噪声设备施工时段, 夜间未进行施工, 施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。保存施工环保设施照片或施工记录资料等内容。	选用低噪声主变压器(距主变 1m 处声压级不大于 67.9dB(A)), 并设置防火防爆墙, 做好设备维护和运行管理, 确保变电站厂界环境噪声及周围声环境保护目标处噪声排放达标。	变电站厂界噪声及周围声环境保护目标处噪声排放达标。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工场地对作业处定期洒水, 遇到四级或四级以上大风天气, 停止土方作业; (2) 选用商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储, 以防止扬尘对环境空气质量的影响; (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 采取遮盖、密闭措施, 减少其沿途遗洒, 不超载, 经过敏感目标时控制车速; (4) 通过落实工地周边全封闭围挡、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施后, 扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》	(1) 施工场地遇到四级或四级以上大风天气, 停止土方作业; (2) 选用商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作; (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 经过敏感目标时控制车速; (4) 扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。保存施工环保设施照片或施工记录资料等内容。	/	/

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	(DB32/4437-2022) 排放标准要求。			
固体废物	加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理。施工期间产生的建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。	生活垃圾、建筑垃圾分类堆放收集；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；生活垃圾委托环卫部门及时清运，没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。保存施工环保设施照片或施工记录资料等内容。	生活垃圾环卫定期清运；废铅蓄电池立即运至国网常州供电公司凤林路危废暂存仓暂存，废铅蓄电池及废变压器油在规定时间内交由资质的单位处理，不随意丢弃，转移过程按规定办理转移备案手续。	固体废物均按要求进行了处理处置，制定有危险废物管理规定。
电磁环境	/	/	变电站主变及电气设备前期已合理布局，保证导体和电气设备安全距离，本期扩建 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，并且设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。 临时 T 接线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。	变电站周围及线路沿线工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

要素	内容		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
环境风险	/	/	#1、#2 主变事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，#3 主变事故油及油污水直接由事故油坑收集。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。针对变电站可能发生的突发环境事件，完善前期已制定的突发环境事件应急预案。	事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.8 等相关要求；完善前期已制定的突发环境事件应急预案。
环境监测	/	/	制定了环境监测计划。	按计划实施了环境监测，开展了电磁环境和声环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

七、结论

常州三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，固废能妥善处理，环境风险可控，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

常州三井 220kV 变电站第三台主变 扩建工程电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发
- (4) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》（苏环办〔2021〕187 号），江苏省生态环境厅 2021 年 5 月 31 日印发

1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.1.3 其他

- (1) 《常州三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程可行性研究报告》
- (2) 《省发展改革委关于无锡川埠 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》
- (3) 《国网江苏省电力有限公司关于镇江陵口（胡良）等 220 千伏输变电工程可行性研究报告的批复》

1.2 项目概况

常州三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程分为 2 个子工程：

- (1) 三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程

三井 220kV 变电站，户外式布置，电压等级为 220/110/35kV，变电站现有主变 2 台（#1、#2），容量为 2×180MVA、220kV 配电装置采用户外 GIS 布置、220kV 架空出线 4 回，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 9 回

（1 回备用），#1 主变低压侧配置 $3 \times 12\text{Mvar}$ 并联电容器和 $1 \times 10\text{Mvar}$ 并联电抗器，#2 主变低压侧配置 $2 \times 12\text{Mvar}$ 并联电容器和 $2 \times 10\text{Mvar}$ 并联电抗器，事故油池 1 座、有效容积约 60m^3 。

本期扩建主变 1 台（#3），容量为 180MVA ，户外式布置，不新增 220kV 出线间隔，新增 3 回 110kV 电缆出线间隔，本期将#1 主变低压侧 $1 \times 12\text{Mvar}$ 并联电容器和#2 主变低压侧 $1 \times 10\text{Mvar}$ 并联电抗器调整至本期#3 主变低压侧，扩建 1 台主变基础及事故油坑（油坑为 100%储油坑，用来收集#3 主变产生的事故油污水，并设置油水分离装置）。本期均为原站址内预留位置处扩建、不新增占地。

远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 $3 \times 240\text{MVA}$ ， 220kV 架空出线 4 回， 110kV 电缆出线 12 回。

（2）井府线 T 接园陆线 110kV 线路工程

建设三井~府西 110kV 线路临时 T 接电子园~郑陆 110kV 线路，1 回，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.26km ，新建电缆终端杆 1 基。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值： 4000V/m ；工频磁感应强度限值： $100\mu\text{T}$ 。

1.5 评价工作等级

本项目 220kV 变电站为户外式布置， 110kV 输电线路为地下电缆，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 220kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为

二级，110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户外式	二级
	110kV	输电线路	地下电缆	三级

1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域	类比监测
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)	定性分析

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目三井 220kV 变电站电磁环境影响评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，为 1 家学校、1 家商住楼、2 家办公楼、5 栋居民楼、1 座寺庙，110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围内没有电磁环境敏感目标。

2 电磁环境质量现状监测与评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.2 监测点位布设

在三井 220kV 变电站四周围墙外 5m 距地面 1.5m 高度处，距离线路边导线地面投影至少 20m 布设工频电场、工频磁场监测点位；在电磁环境敏感目标处的建筑物靠近变电站且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位；在拟建 110kV 电缆线路上方距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.3 监测单位及质量控制

本项目监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231012341512，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 电磁环境现状监测结果与评价

电磁环境现状监测结果表明，三井 220kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 4.4V/m~175.8V/m，工频磁感应强度为 0.071 μ T~0.263 μ T；三井 220kV 变电站周围电磁环境敏感目标处工频电场强度为 0.2V/m~86.2V/m，工频磁感应强度为 0.012 μ T~2.202 μ T；拟建电缆线路周围工频电场强度为 70.8V/m~74.6V/m，工频磁感应强度为 0.227 μ T~0.280 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 环境影响预测评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目选取电压等级、主变容量及布置方式类似的沙家圩 220kV 变电站作为类比监测对象，预测三井 220kV 变电站本期工程建成后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响。

类比监测结果表明，沙家圩 220kV 变电站围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 31.6V/m~432.5V/m，工频磁感应强度为 0.096 μ T~0.527 μ T；沙家圩 220kV 变电站监测断面各测点处的工频电场强度为 17.8V/m~432.5V/m，工频磁感应强度为 0.103 μ T~0.527 μ T；由图 3.1-1 和图 3.1-2 断面监测结果可知，总体上随着与变电站围墙距离的增加，工频电场强度、工频磁感应强度呈递减趋势。沙家圩 220kV 变电站四周和断面测点处测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

通过对已运行的沙家圩 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测三井 220kV 变电站本期工程投运后站址周围及周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，因此本次采用定性分析的方式对电缆线路周围的电磁环境进行预测评价。

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“当一根电缆埋入地下时，在地面上仍然产生磁场，与此对比，埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，同时结合国网江苏省电力有限公司常州供电公司近 5 年已通过竣工环保验收的同类型的部分 110kV 电缆线路周围工频电场强度的监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后周围工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“各导线之间是绝缘的，且可布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场”、“依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，同时结合国网江苏省电力有限公司常州供电公司近 5 年已通过竣工环保验收的同类型的部分 110kV 电缆线路周围工频磁感应强度的监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后周围工频磁感应强度能够满足 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目变电站主变及电气设备前期已合理布局，保证导体和电气设备安全距离，本期扩建 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，并且设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

临时 T 接线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

常州三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程分为 2 个子工程：

1) 三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程

三井 220kV 变电站，户外式布置，电压等级为 220/110/35kV，变电站现有主变 2 台（#1、#2），容量为 $2 \times 180\text{MVA}$ 、220kV 配电装置采用户外 GIS 布置、220kV 架空出线 4 回，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 9 回（1 回备用），#1 主变低压侧配置 $3 \times 12\text{Mvar}$ 并联电容器和 $1 \times 10\text{Mvar}$ 并联电抗器，#2 主变低压侧配置 $2 \times 12\text{Mvar}$ 并联电容器和 $2 \times 10\text{Mvar}$ 并联电抗器，事故油池 1 座、有效容积约 60m^3 。

本期扩建主变 1 台（#3），容量为 180MVA，户外式布置，不新增 220kV 出线间隔，新增 3 回 110kV 电缆出线间隔，本期将#1 主变低压侧 $1 \times 12\text{Mvar}$ 并联电容器和#2 主变低压侧 $1 \times 10\text{Mvar}$ 并联电抗器调整至本期#3 主变低压侧，扩建 1 台主变基础及事故油坑（油坑为 100%储油坑，用来收集#3 主变产生的事故油污水，并设置油水分离装置）。本期均为原站址内预留位置处扩建、不新增占地。

远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 $3 \times 240\text{MVA}$ ，220kV 架空出线 4 回，110kV 电缆出线 12 回。

2) 井府线 T 接园陆线 110kV 线路工程

建设三井~府西 110kV 线路临时 T 接电子园~郑陆 110kV 线路，1 回，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.26km，新建电缆终端杆 1 基。

（2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过类比监测和定性分析，本项目建成投运后产生的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

本项目变电站主变及电气设备前期已合理布局，保证导体和电气设备安全距离，本期扩建 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，并且设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

临时 T 接线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。并设置警示和防护指示标志。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，常州三井 220kV 变电站第三台主变扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。